

## 第2回 金沢市被災地区復旧技術検討会議（議事録）

令和6年9月2日

### 議 事

#### 【座長】

委員長を仰せつかっております川村でございます。

今日初めてご出席されるという方もいらっしゃるとお聞きをしておりますので、簡単に経緯をお話しさせていただきたいと思っております。

本委員会は、ご承知のように、本年元日の能登半島地震によって金沢市内で発生しました主な宅地災害、一つは田上新町の団地崩落でございます。もう一つは粟崎の液状化災害に対しまして、適切な対策工をご提案いただくということをミッションにしております。

さきの6月の第1回の委員会では、田上新町に関しましては、建屋や宅地に被災を受けた各位を中心に、近接の住民の方も含めて個別にご相談をしていただき、被災者各位が全員移転していただくことをご決断され、本日、その跡地について、その扱いや安全性についてご議論をいただくということになっております。

一方、粟崎の液状化に対しましては、第1回の委員会で、ほぼ地下水位低下工法を中心とした対策方針をご提案いただいたわけでございます。それに従いまして、金沢市は市長を中心に地元説明会などで被災者各位と向き合い、今後の計画や各自の負担などの話し合いを進めてきていただいたわけでございます。

これまで大きな反対意見や課題はなく、現在順調に解決に向かっていくというふうに向っております。そのため本日は、予定をしておりました調査結果がほぼほぼ上がってきておりますので、地下水位低下工法のより詳細な実施計画に向けてご議論をいただきたいと思っております。

第1回の委員会では、金沢市には全市を挙げて、対策工法の深い理解とそれに伴う被災者各位の金銭的な負担スキームを熟知いただき、それらを両輪として被災者各位に当たることをお願いしてまいりました。

これからがさらに重要な局面となります。これまで同様、謙虚に被災者各位に寄り添っていただき、解決に向けて進んでいただきたく、お願いを申し上げる次第です。

ご承知のように、被災者各位はそれぞれ違う事情を抱えておられます。そのため被災者各位には個別で対応いただくことが、一見遠回りと思われかもしれませんが、最も早い解決策と存じております。8年前の熊本地震がそれを物語っているわけでございます。

なお、事務局と相談をいたしまして、本災害に対する速やかな解決のために透明性の確保が重要という観点から、本委員会、今回から公開とさせていただきます。委員各位には忌憚のない活発なご意見、ご提案をお願いする次第でございます。どうかよろしくお願いをいたします。以上でございます。

## **田上新町意見交換**

### **【安田委員】**

資料4 ページで民地を道路として復旧し、金沢市で維持管理するというのは非常にいいことだと思います。この維持管理のポイントについて、どの様に考えていらっしゃるのかお聞きしたい。

### **【事務局】**

これまでは宅地だったため、のり面を確認しにくかったことが道路となることで、しっかりと確認ができるということが挙げられます。また、今回の対策工法では盛土内の水位を下げるのが重要になりますので、定期的に水抜きボーリングから出てきている水の量を確認し、しっかり機能しているか管理していきたいと考えております。

### **【安田委員】**

私も水抜きは大切だと思っております。特に経年変化でどんどん悪くなりますので、そこは注意して、ずっと維持管理をしていただければと思います。

### **【座長】**

田上新町について何かほかに、行政も、委員の方も含めていかがですか。

現状どこまで進んでいるのでしょうか。資料4 ページで、復旧工法及び用地買収については地権者の了承済みとあります。皆さん移転をしていただくという話ですが、今のところ瓦礫処理がどうなったのか、跡地は金沢市の管理地になるのか、あるいはまだ地権者のものになるのかなど、現在のどの程度話が進んでいるのでしょうか。

### **【事務局】**

地権者と道路として復旧するという方向まで確認しています。今後の工事等につきましては道路管理課のほうで実施することになります。

### **【道路管理課長】**

今ほど説明があったように、今後は道路管理課が道路災害復旧事業として主体的に行ってまいります。

まず用地関係ですが、地権者の理解は被災地区復旧推進室のほうで進めており、理解を得られております。今後は用地の買収契約が速やかになされ、移転登記が済みましたら、金沢市の土地になります。そこからは、工事入札等の手続を進めてまいります。

本日9月議会が開会しまして、市長が提案理由説明の中でも本件に触れ、年度末を復旧工事の完了の目標として今後進めていくというふうにお答えしてございます。

**【座長】**

ありがとうございます。かなりはっきりとした形で進んでいるということで、周囲の方々あるいは金沢市の職員の方々にご苦労さまと申し上げます、年度末までに解決を図っていただけるという話でございます。

どんどんと田上新町は進んできているということで、特にないという話になるかと思えます。

**【山岸委員】**

4軒の、倒壊のあったところにしか説明に行かれていないのでしょうか。隣にも住宅がありますが、そちらには特に説明はなされていないのでしょうか。

**【事務局】**

被災した4軒はもちろんですが、その被災箇所の周辺のお宅の方にも、どういうふう  
に復旧するか市で丁寧に説明をしております。また地元の町会長さんにも説明しまして、  
今後必要に応じて町会内の地元説明等をしていきたいと考えております。

**【山岸委員】**

その4軒以外の方々が不安を覚えられたりとかはないでしょうか。その4軒以外でも、  
自分のところももしかしたら同じような被害が起こるかもしれないという不安はないで  
すか。

**【事務局】**

被災箇所の周辺のお宅には直接行って、被災原因や復旧工法、こういうふう  
に復旧していくということを説明しておりまして、ご理解、安心いただいたと考えております。

**【山岸委員】**

分かりました。ありがとうございます。

**【座長】**

ありがとうございます。

現在、手続的には、速やかに予算の問題や地元との合意等進んでおりますが、もう一  
つ大事なこととして安全性の問題があります。民地から官地、金沢市の土地になるとい  
うことで、安全性の問題をこれから考えていく必要があります。検討に用いるのは大規  
模造成盛土の指針でしょうか、土工指針でしょうか。

**【安田委員】**

大規模盛土と盛り土規制法の対象は宅地だけで、道路と管理者がいるものはまた別となります。ですから道路の指針かと。

**【座長】**

ということで、土工指針を用いて安全性をまず確保できるような設計をしていただき、それに応じていろいろと施工していただきたい。

官地になるということで、植生など検討されているのでしょうか。

**【道路管理課長】**

まだアウトラインの段階ですが、斜面が2段にわたって出てまいります、ここには表面浸食がないよう植生を設けます。小段には排水等も考えますし、水抜きボーリングの排水出口がのり尻辺りになりますが、出先の処理も含めて詳細は今後詰めてまいります。

**【安田委員】**

さっき山岸先生が言われた、周りのお宅が心配されているかどうかという話で、今回この地震で被害があったものですから、例えば田上新町全体が何か心配しておられないかという懸念があります。

全国では現在大規模盛土の第一次スクリーニングから第二次スクリーニングに移行しているところですが、金沢市さんは現在どのようにされているのでしょうか。

**【道路建設課長】**

本箇所に関しては面積が小さいので、大規模盛土には該当しておりません。

**【安田委員】**

この場所はそうでも、この団地全体ではどうでしょう。

**【道路建設課長】**

第二次スクリーニング計画の作成までは一応終わっております。

**【安田委員】**

これから第二次スクリーニングをやられたら、安全かどうかも分かってくるということですね。そういうことを住民の方も知っておられたら安心されると思います。

**【座長】**

大変速やかに解決を図っていただいているということは我々も理解をしております。敬意を表する次第でございますので、どうか引き続いてお願いを申し上げます。

**栗崎意見交換**

**【座長】**

それでは栗崎の件でございまして、資料6ページ以降でございます。

地質、地形条件等々はほぼ調査を終え、一番肝心な地下水位についても、その到達点を既に描いていただいておりますし、ポイントポイントで地下水観測もされております。

第1回の際に、委員の先生方から地下水位低下工法でどうかという話をいただきました。それに基づいて、国交省都市局のガイダンスに沿って色々な条件をこれからどんどん決めて、それを満足するように排水管等の設置のアレンジを検討し、地下水位の低下から基準を満足するか。また、心配しておりました沖積層粘性土の沈下についても検証して頂きます。より一層の精緻な検討のために、栗崎小学校で実証実験をされるというところまで説明をいただきました。

ご質問あるいはご意見があったらお願いを申し上げたいと思っております。いかがでございましょうか。

**【安田委員】**

一問ずつ順番に質問させていただきたいと思います。

**【安田委員】**

資料8ページ、9ページ、10ページの地盤変状の整理のところ。

道路のクラックと道路に現れた噴砂を主に整理しているかと思えます。宅地や学校のグラウンドの中は噴砂の位置が記されていないので、そこが液状化したかどうかは分からないので、噴砂に関しては道路のところだけと書いた方がよいかと思えます。

**【事務局】**

図面に示しているのは道路だけです。一部、小学校のグラウンドにはクラックの位置を入れてありますが、宅地については詳しい調査ができておりません。罹災証明のデータと、罹災証明がないところは実際現地にて外構のクラック等を確認し、半壊、大規模半壊、全壊というように、被害の状況を整理しております。

**【安田委員】**

資料15ページのピンクで着色されたところが、大体液状化した範囲と聞いていいということでしょうか。

**【事務局】**

そうです。資料15ページの図面に、これまで調べた様々なデータを重ね合わせております。宅地の変状や道路のクラック、変状、移動量等を踏まえて、おおむね液状化による被災範囲とっております。これを基に今後それぞれのボーリング位置での液状化判定を行い、実際に計算上液状化する場所と、実際に液状化している、被害が出ている場所を見比べながら、対策範囲を検討していきたいと思っております。

**【安田委員】**

資料16ページの着色範囲について、資料15ページとちょっと違ったものとなっているため、範囲は統一したものをつくっていただきたい。噴砂のプロットがある資料は、注釈をつけて、これは道路上のものだけであると書いていただきたいと思います。

**【事務局】**

分かりました。15ページの範囲を反映させるように資料を修正いたします。

**【安田委員】**

被害発生範囲は、最後まで残るデータになるものですから、ちゃんと整理しておいていただければと思います。

**【座長】**

ありがとうございます。

高さの変化、水平方向の変化というものをかなり入念に調べて図示していただいております。それでは、16ページまでに何かご質問あるいはご意見がございましたら、いかがでしょうか。

**【安田委員】**

感想ですが、これだけ調べていただいて、どこでどういうふうに地盤が動いているのかとか、沈下しているのかとか、末端で盛り上がっているか、はっきりしてきたと思います。非常に地盤の変状がよく分かってきたという気がしております。しかも数十センチ動いているということ。

**【座長】**

これは非常に上手に描かれていると思います。調査をされた会社各位には本当に感謝をしております。かなり時間をかけて精緻なものをつくっていただいたかと。

液状化により、土地の区画、私有地の面積がどんどん変わっていますよね。道路も動いています。それに伴って、上流側も下流側も民地が変わっています。この変わった地

積について、今のところどのように扱っていらっしゃるのか。道路については責任ある発言ができるかと思いますが、民地についてはなかなか難しいとは思いますが、行政ではどういう方針でいらっしゃるのでしょうか。

**【事務局】**

座長のおっしゃるとおり、ここが非常に住民にとって気にされているところかと思えます。道路の境界については、現在測量をしまして、ある程度、どれぐらいずれているかが分かっております。これについては、沿線の皆様方に説明しご理解をいただきながら、今後道路の横断計画を進めていきたいと思っております。道路よりもう一歩中に入った、民地の境界もずれているということが想定されています。どこまで市が介入できるかということもありますが、今回エリアも広いので、できるだけ市民に寄り添った形でやりたいと思っております。現在、特に道路の移動量が大きかった街区全体を測量しております。街区全体でどの程度、面積や間口の広さが変化しているかを調査し、その調査結果を踏まえて、法務局や土地家屋調査士と、地積の処理について相談しながら進めているところです。街区測量の結果を踏まえて、今後こういった対応をしていくかは検討していきたいと思えます。他都市の事例で、特に札幌市で対応した話をお聞きしておりまして、そういったものを参考にしながら対応を検討していきたいと思っております。

**【座長】**

なかなか悩ましい問題ですよね。技術の問題以上に悩ましい問題ですよね。

そんな単純な話ではないとは思いますが、例えば栗崎小学校の下の旧県道は、かなり下流のほうへ動いていますよね。動いたところは元へ戻すのか、動いたものは動いたところでそこをキープして考えるのか等、基本的なスタンスはまだ決まっていないのでしょうか。

**【事務局】**

やはり地元の意見を聞きながらというのはありますが、現実的に考えると、動いたものを元に戻すというのは物理的にも非常に難しいと思っております。現在動いている状態で、まずどのような復旧ができるかを最優先で考えていきたいと思っております。

**【座長】**

地元説明会や個々への説明を行うときには、この件はかなり大事になってくると思えます。速やかに基本的なスタンスをまず決めて、それで地元に入ってもらって、地元の方々といろいろと話し合いをしていただきたい。ある程度道路についての基本的な方針が決まれば、恐らく民地についても、全く逆の考えでやるということはないと思えます

ので、道路の基本的なスタンスを早く決めていただきたいと思います。家屋調査士さんや、法務局といろいろと詰めていただきたいと思います。

その他、いかがでしょうか。例えば都市計画上のお話など、ご意見ありますか。

**【都市計画課長】**

今の時点で公的にしっかりとご説明できるようなものはありませんが、各個人の土地の処理というのは大変重要な課題になってくるかと思えます。先ほど室長が申したとおり、他市の先進事例、それから県さんの手ほどきもいただきながら、早く住民の方に安心していただけるように今後とも努めていくと申し上げるしか今のところないかと思えます。

**【座長】**

石川県としては、ある程度スタンスとして頭に描いていらっしゃることはありますか。

**【石川オブザーバー】**

私の意見としても完全に決まったものはありませんが、今内灘町やかほく市では道路と民地の境界について復元測量を行っています。ただ確認のための測量であり、まだ確定というわけではありません。その測量結果を踏まえて、これからまず自治体の方々と相談、あとは地元の方々と相談しながら、どんなふうに進めていくかというのが今後の流れかと思っています。

**【座長】**

国の立場としては、何か希望はありますか。

**【奥山オブザーバー】**

これについて国から方針を決めているわけではございませんので、市さんの方針に沿って対応することになるかと思えます。

**【座長】**

なるほど。ありがとうございます。

資料17ページから、ご質問あるいはご意見を賜りたいと思えます。

**【安田委員】**

前の会議で出てきた課題、意見をまとめていますが、その7番で、液状化の判定図が妥当かの検証が必要であるという点について。国交省のガイダンスを使って検討するというのですが、ガイダンスが良いかどうかを検証しなければいけないという話をいた

しました。資料25ページの、ABCと分かれている判定図のことですけれども。調査結果を見て結構いい線行っているなど思ったのが、被害があった箇所が大体地下水位が深さ3メートルより浅いというところで、これは3メートルより浅いところは被害が起きる、これより深いところは起きにくいという判定図とマッチしていると思います。せっかくですので、被害がなかったところのボーリングもプロットしていただいて、最終的には被害がなかった場所では、Cではなく他の判定結果だったという図もあると良いと思います。それが判定図の検証になるかと思います。

この判定図は、東日本大震災の後に関東地方のデータを基に作成したのですが、それが北陸地方でも適用できるかどうか、という意味です。

**【座長】**

それは可能ですか。

**【事務局】**

全てのボーリング調査、試験の結果を基に、液状化判定の整理、判定図等へ反映をし、また委員の皆様にご相談させていただきたいと思います。

**【座長】**

地層断面については、大体よろしいでしょうか。

**【安田委員】**

前回、砂丘特有の断面があるだろうという話をして、資料を集めていただきました。1万年、2万年前からのことを考え、特に縄文海進の前後でどうなったかを考えると、砂丘といえども1層だけではなく2層、3層になっているかもしれないということです。参考断面を提示いただいたので、非常に分かりやすくなったと思っております。

例えばg測線断面で新砂丘と古砂丘に分かれています、砂といっても全部均一に緩いのでなく、少し深くなると結構締まっている状態で、最終的に液状化の判定に効いてくると思います。深いところまで液状化しているわけではないのだろう、という判断と合っていると思いますので、その辺りは良かったと思います。

また、例えばg測線とe測線を比較しますと、液状化した範囲が相当違うわけですね。内灘や大崎の方もその様な感じかと思いますが、砂丘の斜面がもともと急な斜面だと、液状化する範囲が狭く、例えば砂丘を切った、造成したなど、だらだらと緩い斜面のところは、液状化して流動した範囲が広いということになっています。g測線は広く、緩やかな傾斜になっている。e測線は急な斜面になっていて範囲が狭い、と感じております。

【座長】

ありがとうございます。貴重なご意見を賜りました。

【安田委員】

例えばc測線の断面で、通常は埋立て地が一番液状化しやすいと感じますが、この場合には埋立てより、砂丘の砂のほうが液状化しやすかったのだと思っております。全国での常識とちょっと違い、砂丘は非常に特性があると感じております。

【座長】

資料21ページの地下水位の等値線も大變的確に書いてあると思っております。上側の標高図ですと等間隔的な形で等値線が引ける。下図が地表面からの水位ですが、これはかなり密に線が込み入っているところと、少し粗く、間隔が広がっているところがあります。崖があるか、あるいは崖ではなくなだらかな一様の斜面があるかということによって、水位分布はかなり変わってくると思っております。

c側線ぐらいのところでは密になっており、ここはかなり急峻に地下水位が下がってきています。動水勾配が大きいと言いますが、こういうところが一番地下水が抜きやすいです。ここに道路があると本当は幸運なのですが、民地なんですかね。この辺りでは水が非常に取りやすいため、費用対効果も非常にいいのではないかと思います。

排水管をどう配置したらいいのかという検討も精力的に進めていただいております。

【座長】

想定地震動のところ、金沢市としては現在ガイダンスのタイプ2という目標値を設定され、これに満足するような形で地下水位低下工法の排水管の設置を考えているということで、基本的な方針を打ち出しています。それが可能かどうかを、事務局、コンサル、調査会社さん等々で一生懸命詰めていただいております。今のところ資料31ページのような形で、道路内を中心に排水管を入れていきたいと考えております。大野川のすぐ上では、大野川の水位との関係で、ある程度工夫が要ると承っておりますが、今のところはこのような形で行こうということです。

【安田委員】

想定地震動のところ、タイプ1、2を想定されるということでもいいと思いますが、タイプ3を含めた効果の確認、ということが結構大變で、どういう落としどころにされるのが難しいと思います。

タイプ3というのは、地震動レベルでいうレベル2地震動となりますが、通常の構造物の液状化の考え方では、タイプ1に関しては液状化させない、タイプ2の場合には液

状化しても構造物が甚大な被害を受けない、というように大体設計されております。地震動をタイプ3まで大きくすると、Cから完全脱出できないということが懸念されます。その場合は、ある程度の液状化、地盤の変状が起きることは仕方ないかもしれないですね。

ただし、建物のほうで対処することも考えられます。基礎をしっかりとしておく、多少液状化や地盤変状が起きても大きな被害になりませんので、今から家を建て替えられるときは、基礎をしっかりとつくってください、というようにお伝えしてもよいと思います。要するに、建物にも注意を入れていただければいいのではないのでしょうか。

#### 【事務局】

金沢市民、特に粟崎の人の立場からしますと、心配になっているのは、今回能登で起こった地震ではこうなった、では森本・富樫断層が動いたときに大丈夫なのかということ、これを地元も心配されるのではないかと思います。地元で説明する中で聞かれることだと思っております。

そういった意味で、まずタイプ2の今回の地震においては、ある程度、液状化を抑えることができますが、タイプ3になったときにも、どこまで耐えられるかということを示したいと思っております。さらに、どうしてもタイプ3については全てが対応できないということであれば、市でできる範囲はするけれども、それ以上の地震が来た場合には皆様である程度の、建物の補強や基礎の強化をしていただく必要があります、というような説明をしていかななくてはいけないと感じております。

#### 【座長】

タイプ3、地域防災計画の中での森本・富樫断層の地震ですと、今の地盤条件であれば、やはり液状化するでしょうね。

#### 【コンサル】

タイプ3で検討すると、恐らく液状化してくるところがかなり出てくると思われますので、先生方の言われたことを参考に、検討したいと思います。

#### 【座長】

地下水位低下工法で、ガイダンスに基づいてやってきたということで、資料27ページの基本的なスタンスとしてはよろしいでしょうか。

#### 【安田委員】

これでいいと思いますが、⑥に側方流動が生じていることから側方流動を低減することを検討する、とあります。これがガイダンスにないところで、今回の特徴です。この

辺りは独自の考えでやるしかないと思います。ガイドランスでは水平地盤で液状化が起きるということしか想定してなかったと思いますので。

**【座長】**

山岸先生、建築の立場から何かご意見ありましたら賜りたいです。地下水位低下工法で基本的に進んでおり、深掘りをしている最中ですが、いかがでございましょうか。

**【山岸委員】**

基本的にこの方針でよろしいかと思います。

先ほどの森本・富樫断層の地震の話で、液状化が起きるか起きないかという、多分起きてしまうのかとは思いますが、住民への説明をきちんとすることがすごく大事かと思えます。やはり土地にはリスクが付き物だということを住民の方に知っていただくことも大事なのかなと個人的には思っております。もちろん、事後になってそんなことを言われても、という話もあるかもしれませんが、実はそういう場所だということを住民の方々に認知していただくことはすごく重要なのかなと。その上で、このような地下水位低下工法でやるのが関の山としか思えないですし、森本・富樫断層の地震をカバーすることは無理だと思っています。

あとは気になったのが、地下水位以下の砂質土地盤の液状化強度はどれぐらいなのでしょう。室内土質試験において液状化強度の検討をされたのでしょうか。そういう情報があれば、今回の地下水位低下工法で、森本・富樫断層の地震が来て絶対安全とは言えなくても、リスクはかなり低減されるという説明はできるかと思えます。

いろいろコメントと質問を混ぜてしまいましたが、一つは、液状化強度試験は何かされているのでしょうか。

**【座長】**

室内の液状化強度試験はやっていたでしょうか。

**【コンサル】**

サンプリングをしております、それで室内で液状化強度試験をっております。

**【山岸委員】**

承知しました。ありがとうございます。

その情報があると少し話が補強できるかと思えます。

**【座長】**

ありがとうございます。

#### 【山岸委員】

基本的には、資料27ページの6点の検討方針でいいです。後半、実証実験において敷鉄板で傾斜、不等沈下の計測をするという話がありましたが、もしやられるのでしたら布基礎を想定したほうが接地圧が大きいので、そのほうが影響出るかと思います。建築としては以上です。

#### 【座長】

ありがとうございます。

#### 【安田委員】

先ほどの想定地震動の話で、タイプ3の地震は発生確率が低く、いつ起きるか分からないということがあります。

もともと地下水低下などの対策をちゃんとやり始めたのは東日本大震災の後ですが、それを始めるときに私も委員で参加させてもらっております。今回の場合は自然流下のためこういう話は出てきませんが、関東の場合では、ポンプ排水で管理をしています。ではポンプを何年間稼働させたらいいのかという話ですが、30年ぐらいかなと雑談で話しておりました。それはなぜかという、30年ぐらいたつと、多分皆さん液状化対策をやってくれるから、それでいいんじゃないかという意味なんですね。御存じのように、戸建て住宅や平面道路では、液状化対策が義務ではないので、全然対策が取られていないわけです。ほかの構造物は液状化対策が義務なのでどんどん対策を取ってきて、被害がなくなってきています。戸建て住宅も液状化の対策をしないといけないという義務が法律上でできたら、皆さん対策をどんどん取ってくる。そうすると30年、50年たつと、全部総入れ替えになって何も被害が起きなくなるというのが私の夢ですね。特に南海トラフ地震を考えたら、早く義務化をやってもらえば南海トラフ、なんてことないよと思っているわけです。

そういうことで、タイプ3の地震はそう簡単にすぐ起きるものではないということであり、いずれ戸建て住宅も液状化対策を義務化してもらえれば、そのところは問題なくなってくるという気がしております。

#### 【座長】

いわゆるタイプ3の国の扱い方ですけど、既往最大という形でタイプ3を考えるわけですよ。

今、河川では、1,000年に1度の確立が既往最大という考え方の中で、ハザードマップを書き直すとしております。

もちろんハードは、なかなか既往最大ではできませんが、ハードはこういう基準で、ただど一応既往最大でも考えていこうという話かと思えます。既往最大に対応すること

を入れたというのは、いろんな考え方があってと思いますが、今後、タイプ3のほうへ移行していくのか、あるいはタイプ3をどう扱っていったらいいのかというサジェスチョンをお願いしたいです。

#### 【奥山オブザーバー】

現時点で決まった考えがあるわけではないですが、金沢市さんの想定としてタイプ3を入れているのだと思いますが、現実的にどこまでコストをかけて、将来にわたってどこまでの災害に対応しないといけないかというのは、行政側の判断になると思いますし、そこを住民さんには丁寧に説明する必要があるかだと思います。1,000年に一度しか起こらないような災害に対して、どこまでコストをかけるか。もし想定するのであれば、タイプ3の600galに耐えられる対策とはどんなものになるのか、試算してみたらいいと思います。こんなにコストがかかるんですよと示して、現時点では市の財政力も考えると難しいですよという、そこを理解していただいたらいいのかなと。どんな地震が来ても安全ではないというところは、確かに理解していただかないといけないと思いますので、効果の確認をされるというのは意味のあることかだと思います。

#### 【座長】

的確なご意見ありがとうございます。よく分かりました。

住民の方へご説明をするならば、試算としてきちっと入れた上で、それに耐えるものがどういう対策があるか、膨大な対策になるというところを示せたら、少なくとも住民の方々には説明責任を果たせるし、納得もいただいていくような方向になるかだと思います。

金沢市の居住のいわゆる立地適正のところ、どこまで災害をある程度許すのか、どこまでの災害については対応できるかというところが大切だということかだと思います。

#### 【安田委員】

集水管の配置について、栗崎墓地の辺り、それから真ん中の八幡宮より右側の辺り、それと一番左の栗崎小学校の左側のところについて。この3つの地区を比較して話をしたいと思います。

一番左側、栗崎小学校のところは、規則正しく家が二つ背割りで並んでいるので、その両側の道路に入れようと。これは東日本大震災のときに東京湾岸で起きたところと同じような家の並び方ですので、それが参考になると思います。

千葉市で実証実験を行ったときに、こういう並びで道路と道路の間隔が40mのところでの実証実験をやりましたら、きれいに真ん中の水位も下がった。それから実際に施工した後も観測しましたが、それもきれいに下がっているんですね。ですから40m間隔というのはありかだと思います。ただ、それがもう少し広がって数十mになるとどうかとい

うのはなかなか難しく、東日本大震災のときははっきりしませんでした。熊本もはっきりしていないのではないかと思います。いずれにしても、左側のところは40mぐらい間隔になっているので大丈夫かと思います。ただ、できれば一番上のところに横に一本線を入れると確実だと思います。入れていいのかというのはありますが、入れれば確実かなという感じがします。

真ん中の八幡宮のところに行きますと、崖のところはずっと私有地があり道路がないので、そこに入れられないというのは非常に苦しいかと思えます。そこに何とか入れる方法はないでしょうか。そこができれば最高だと思います。それができない場合は、上の道路を線で結んでやるとかがないともうここは不安だなという気がします。

栗崎墓地のところも同じようなことで、崖に割と近いところに道路があるので、そこをT字型に入れるという手はあるんじゃないかと思えます。

**【座長】**

ありがとうございます。

今のところは、地下水位分布に対応するような形に入っているということですが、これはもう少し上部も含めて、描くことができるだろうと思えます。

**【安田委員】**

三次元解析、浸透流解析をやってみないと効果があるかは分かりませんし、これだけで大丈夫かもしれませんが、案としてはいろいろ出してもいいかと思ひまして。

**【座長】**

ありがとうございます。

資料31ページを基本にしてやっていただいています、先ほどほとんどC判定がB3以上になるというお話がありましたが、今のところはそんな形で結果が出ているのでしょうか。

**【コンサル】**

今のところ判定した範囲では、被災が大きいところがC判定になっていて、地下水位を3mまで下げると、浅いところでB判定に入ってくるということになります。

**【座長】**

今のところ資料31ページのトレンチ、排水管をここへ入れていくというアレンジで、今考えているB3以上ということになるのでしょうか。

**【コンサル】**

大野川へ自然流下させる勾配から決めており、あとは施工的に入れるところ、それをなるべく櫛状というか碁盤状に入れたというものです。これでいいかというのは、最終的には三次元の浸透流解析で、道路の間隔をどのぐらいにしたら、どのぐらい地下水位が下がるのか出てきますので、それで見えていくことになります。

**【座長】**

資料33ページで、現況C判定のところは4つぐらいありましたよね。これはこれぐらいの水位を下げたら、いわゆるCを脱出しますよというのはありますが、ここについては、まだ最終結果というわけではないですね。

**【事務局】**

その地点で、ここまで下げればCがBになりますよということは確認しておりますが、どの深さに入ればいいのかというのはこれからになります。

**【座長】**

分かりました。

自然流下も基本にしながら、上流で東西方向に入れ込むということも、どういう効果が出るのか、そこも含めて三次元の解析をしていただければと思います。よろしく願いをしますし、そういうご意見もあるので、一度試してみてもいいかと思います。

**【事務局】**

安田先生が言われた栗崎墓地のところは40mを超える間隔で、特にこの辺は空き地の部分がありませんことからここにT字型に入れたらいいということでしょうか。

**【安田委員】**

そうです。

**【事務局】**

ここについては道路なので入れることは可能だと思います。

上の道路だとかなり深い位置になりますが、どの程度深い位置に埋設することになるのか検討します。入れることで全体的に下げられると思いますので、しっかり確認していきたいと思います。

**【座長】**

排水管の位置がかなり深くなる可能性はあるかと思いますが、そこはそれだけの価値

があれば、やってみてもいいかと思います。

自然流下の配置というところを念頭に置いて、アレンジしながら配置を決めていただいて、解析と同時に、解析の信憑性については資料38ページ以降の実証実験、これも基にやっつけていこうという話でございます。

さて最後のほうまで、地盤沈下を含めて、実証実験等々を含めて、何かご意見があったら。よろしいでしょうか。

#### 【安田委員】

実証実験のやり方で、例えばT字型になっていますが、最初はどこからやるかなど手順がいろいろあると思います。それによって効果の違いが分かると思うので面白いと思います。それと、鋼矢板で囲わずに行うことについて、東日本大震災のときの経験から話しますと、千葉市は鋼矢板で囲って水位を下げましたが、鹿嶋市では多少地形勾配もあって水の流れも分かっていたので鋼矢板を使わずに、今回と同じように対策を取っております。

今回も鋼矢板で囲まないという方針になっていると思いますが、その効果がこれではつきり分かってくるかと思います。

#### 【座長】

ありがとうございます。ほかには何かご意見がございますか。もしなければ、時間が参りましたので、資料41ページの今後の方針をご検討いただきたいと思います。

この工程は、ほぼ固まりつつあるのでしょうか。来年に実施設計、令和8年で工事着手とありますが、恐らく実証実験を加味したスケジューリングかと思いますが、大体こういうスケジューリングで固まりつつあるのですか。

#### 【事務局】

あくまでも目標ということで設定をしておりますけれども、このとおりに行きたいと考えています。

次回、11月頃の検討会議におきましては、残りのボーリング調査結果を踏まえた再液状化の検証と、今から始める側方流動の検証も併せて行っただうえで、ある程度、地下水位低下工法でできるぞということを確認したいと思っております。その上で、地元へ地下水位低下工法でやりたいということを提示して、地元の意見も聞きながらやっていきたいと思っております。ご理解をいただければ、この予定を目標に進めていきたいなというものでございます。

#### 【座長】

目標ということは、これよりも早くはならないということですね。これが今のところ

ぎりぎりの一番早いスケジュールだという話ですね。

行政にもいろいろとご都合があるし、住民の方々の意向、あるいは合意形成というのが非常に大切なものですから。よくあることは、住民説明会では大体賛成はしてくれませんが、私は住民説明会に出でなかったよとか、なかなかあそこは発言がしづらかったんだ、という個別にご意見を賜る方もおられます。これはあつて当たり前だろうと思っております。そういう意味では、これからが行政の非常に汗をかくところかと思っておりますので、なるべくこのスケジュールリングに沿って行ければいいかなという意味での希望でありますね。

**【安田委員】**

下水などの復旧とのタイミングはどうなるのでしょうか。

**【事務局】**

今回、液状化対策と、道路の復旧、上下水道の復旧を同じエリアで、一緒にやるかどうかは、今後施工方法を考えていきたいと思っております。ここは地下水位が高いため、上下水道の復旧を先にやりますと、ウェルポイント等で地下水位を下げながら工事しなくてはいけないということも考えられます。液状化対策を先行して行うことで仮設工法を簡易にできるのではないかと、とも考えておまして、今後、施工をどのタイミングで、どの順番でやると効率的かということも頭の中に入れながら検討を進めていきたいと思っております。

**【安田委員】**

住民の方にとっては、何回も工事をされるよりも、まとめてやっていただいたほうがいいと思われまますので、ぜひ一緒にしていただけるといいと思います。

**【座長】**

道路等々については、まず災害査定を受けて、いわゆる災害の状況で進めていくという話ですよ。下水道の被災はどのように復旧するのでしょうか。

**【下水道整備課長】**

下水道も水道も国の査定を受け、災害復旧します。スケジュールに関しましては、下水が先行する、あるいは下水が後にするというのではなく、道路なり今の地下水位低下工法なりと同様な時期に、あるいはその時期を決めまして、対応していくということで、事業としては別ですけども歩調を合わせてやっていくように考えております。

【座長】

ちょっと心配することで、能登半島地震の対応で、市町を含めて先週で31次査定ということになっています。発生のその年の12月いっぱい査定を受けなければいけないという話なんですよね。上下水も災害とおっしゃられましたが、そのスケジュールリングは今のところ進めてらっしゃるのでしょうか。

【下水道整備課長】

今現在、下水道も災害査定を受けておりまして、現時点で被害が分かっているものは既に査定を完了しております。ただし、まだまだ道路陥没など、被害がありそうなところがありますので、継続して調査をしております。調査したものに関しては年内に査定を受けるということで、国土交通省防災課とも話をしながら対応しております。

【座長】

まずはその時期を失しないということと、地下水位低下工法と、いろいろな対応をしながら、下水、上水のほうも進めていただければと思っております。どうかよろしくお願いを申し上げます。

それでは、いろいろとご意見を賜りました。シミュレーションについては、ご意見の修正はありましたけれども、今日おまとめいただいた内容、それに沿っての今後の手順等々につきましては、大きな反対もございませんし、むしろこれを速やかにやってほしいというようなご意見がありました。

いろいろと住民の方々との合意や調整をすべき難しい問題はありますけれども、ぜひとも住民説明会では納得のいくキチンとした対応策を用意していただいて、あまりぶれずに、きちっと説明をしていただきたいと思います。

先ほども言いましたように、被災者の方々は個々の事情がそれぞれ異なりますので、いろんな事情をある程度把握しながら、その方その方に一番これが最適じゃないでしょうかとか、こういう案がいいんじゃないでしょうかとかいうようなところまで踏み込んででも各個人の方々のご意見を賜って、合意形成をしていただければなと思っております。

重ねて申し上げますけれども、大きな反対はございませんので、速やかにこれを進めていただきたいと思いますと思っております。

ありがとうございました。第2回の委員会を、私の担当はこれで終えさせていただきますので、あとは事務局へお返しいたします。

【司会】

川村座長、ありがとうございました。

委員の皆様には、真摯なご議論をいただき誠にありがとうございました。

第3回の委員会につきましては、11月頃の開催を予定しております。改めて日程のご案内をさせていただきますので、どうぞよろしくお願いいたします。

本日お配りしました資料につきましては、個人情報の関係もありまして、その場に置いておいていただけたらと思います。

また報道の方々には、本会議に関する委員会への囲み取材は行いませんので、全て取材は危機管理課にて賜りますので、よろしくお願いいたします。

以上をもちまして本日の会議を終了させていただきます。

本日は誠にありがとうございました。